Journal of Surgery
[Jurnalul de Chirurgie]

Review Open Access

Damage control surgery- abord şi implicatii multidirecţionale

Razvan Calin Tiutiuca[1], Alina Ioana Nastase Puscasu[2], Iuliana Zavadovsky[3], Nicoleta Stoenescu[4]
[1] Medic primar chirurg, doctor in stiinte medicale, Spitalul Militar Iasi,
[2] Medic rezident chirurgie generala, Institutul Regional de Oncologie Iasi,
[3] Spitalul Militar Iasi, psiholog principal,
[4] Spitalul Militar Iasi, psiholog,

Abstract. Introduction: Despite the fact that damage control surgery (DCS) is generally accepted to reduce the mortality rate in critically ill patients, morbidity among survivors is still high, which is why it is essential to note that indications must be well established before implementation. The purpose of this paper is to raise awareness of the need for a holistic assessment of the status of the patient and the medical team involved in the Damage Control Surgery process. **Material and method**: Observational and retrospective studies were selected using the PubMed / MEDLINE database published between 2000-2021, and the keywords used to identify relevant articles were damage control surgery, military medicine, psychological. consequences, trauma. **Conclusions:** The concept of DCS needs to be used in well-evaluated conditions and it is important to remember that the psychological impact of medical decisions resonated not only among patients but also with the entire medical team.

Key words: damage control surgery (DCS**)**, trauma, military medicine

Introducere

Pentru prima oară, conceptul de Damage Control Surgery (DCS) a fost mentionat în anul 1993, în cadrul unei publicaţii ce a aparţinut Rotondo et al. cu privire la aplicarea acestor principii în cazul pacienţilor cu traume majore abdominale vasculare şi viscerale şi au demonstrat o creştere a ratei de succes terapeutic tradus prin obţinerea unei ratei de supravieţuire de până la 77% (1).

Practic, conceptul de DCS a debutat odată cu apariţia cazurilor medicale secundare traumatismelor, atât în rândul medicinei militare, cât şi a celei civile. Acesta are la baza principiul conform căruia tratamentul medical sau chirurgical instituit trebuie să asigure supravieţuirea pacientului critic în condiţiile unor resurse minime cosumate. Bineînţeles, în acest context mereu au existat controverse între principiile etice ale personalului medical versus cele organiziţionale care teoretic ar trebui sa existe independent de EU-ul medic.

În ciuda faptului că este general acceptat faptul că instituirea unui astfel de principiu, ar trebui să asigure o scădere a morbidităţii şi mortalităţii pacienţilor, în rândul supravieţuitorilor este identificată o creştere a complicaţiilor postprocedurale. Acest aspect subliniază necesitatea iniţierii unui astfel de management doar in condiţii special selectate.

Istoria cu privire la DCS a debutat din perioada razboielor Napoleonice, situaţii în care chirurgii traumatologi au îmbrăţişat ideea de „control al daunelor" în rândul civililor şi militarilor-concept care stă la baza medicinii militare actuale (1).

În secolul 18 în timpul campaniei lui Napoleon Bonaparte, chirurgul francez Larrey a enunţat multiple teorii cu privire la conduita

Corresponding author: Razvan Calin Tiutiuca,. e-mail: razvantiutiuca@gmail.com
Received: March 19, 2022; Accepted: April 28, 2022; Published June 30,2022
Citation: Tiutiuca R.C.,Nastase Puscasu Alina Ioana, Zavadovsky Iuliana, Stoenescu Nicoleta: Damage control surgery- abord şi implicatii multidirecţionale. Journal of Surgery [Jurnalul de chirurgie]. 2022; 18(2): 101 - 109, [Article in Romanian]. DOI: 10.7438/JSURG.2022.02.01
Copyright: © Razvan Calin Tiutiuca et al. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited

terapeutică pe câmpul de luptă, evidenţând necesitatea iniţierii unui tratament suportiv în primele 24 de h de la primirea pacientului critic, cât şi raţionalizarea tehnicilor chirurgicale practicate-referire cu privire la rănile provocate de armele de luptă-„membrele pacienţilor care nu pot fi salvate prin procedee chirurgicale rapide, necesită amputare imediata" (2).

Ulterior, acest concept a fost îmbraţişat în timpul celui De-al Doilea Razboi Mondial, în SUA când echipele chirurgicale (Second Auxiliary Surgery Group) au ajutat la tratarea a peste 22 000 de soldaţi răniţi, dintre care peste 8800 cu traumatisme severe pe o perioadă de aproximatov 2 ani (3).

În cadrul Războiului din Vietnam au fost înregistrate cazuri în care a fost preferată temporizarea unor proceduri chirurgicale definitive şi complexe, decizie ce adus o îmbunătăţire a supravieţuirii pacienţilor (4). Conceptul de DCS a fost reluat ulterior şi readus în atenţia echipelor medicale în anul 1983, odată cu publicaţia lui Stone care susţinea laparotomia exploratorie în cazul pacienţilor cu traumatisme abdominale care asociau tulburări de coagulare, acidoză metabolică şi hipotermie (5).

Multiple studii din literatura ne indica faptul ca aceste tehnici minim invazive medicale şi chirurgicale sunt supranumite „tehnici de salvare" cu o ridicată rata de succes în rândul pacientilor critici (6-9). Într-un timp relativ scurt, aceste tehnici au fost extinse în domeniul chirurgiei vasculare, toracice, ortopedice si neurochirurgicale (10-13).

Scopul acestui articol este de a identifica avantajul real al iniţierii principiilor conceptului de DCS, atât în cazul medicinii militare, cât şi a celei civile. Totodată, complexitatea acestui concept derivă din implicaţiile multiple psihico-socio-economice întâlnite în cadrul pacienţilor şi a personalului medical.

Material și metodă

Au fost selecţionate studii observaţionale şi retrospectice, utilizând baza de date PubMed/MEDLINE care au fost publicate în perioada 2000-2021, iar cuvintele cheie utilizate în vederea identificării articolelor relevante au fost reprezentate de damage control surgery, military medicine, psychological consequences, trauma.

Principiile fundamentale ale conceptului de DCS sunt reprezentate în primul rând de recunoaşterea pacienţilor cu tulburări severe metabolice şi hemodinamice. Este binecunoscută TRIADA LETALĂ reprezentată de hipotermie, tulburări de coagulare şi acidoză metabolică. Mecanismul fiziopatologic principal în această situaţie este dat de vasoconstricţia periferică secundară descărcării simpatice (şoc hipovolemic), ce se traduce biochimic printr-un aport insuficient de oxigen la nivelul organelor vitale. Ulterior, activarea acestui mecanism de tip anaerob, antrenează acumularea de acid lactic la nivel tisular cu instalarea acidozei metabolice. Coagulopatia înregistrată la pacienţi poate aparea în condiţii de acidoză, hipotermie prin scăderea eficacităţii factorilor de coagulare şi de şoc hemoragic.

În al doilea rand, procedurile chirurgicale practicate sunt necesar a fi minim invazive, în vederea asigurării unui control rapid al hemoragiilor, contaminărilor şi bineînţeles a infecţiilor.

Din perspectiva militară, noţiunea de "control al daunelor" este aplicată pacienţilor care prezintă şanse de supravieţuire în condiţiile în care este asigurată conservarea resurselor. Astfel, este necesar un triaj amănunţit al pacienţilor şi o redistribuire a cazurilor din perspectiva aplicării chirurgiei definitive (realocarea către centre medicale specializate). Principiile actuale, utilizate iniţial în condiţii de război cu eficacitate sporită, au dus actualmente la o îmbunătăţire a supravieţuirii în centrele de politrauma, în principal civile (14-17).

DCS este divizată în 4 etape principale, parcurse atât de pacientul critic, cât şi echipa medicală şi sunt reprezentate de: decizia de a iniţia DCS, intervenţia chirurgicală, resuscitarea terapeutică în unităţile ATI şi în final, intervenţia chirurgicală definitivă/second-look-ul.

În prima etapă, aşa cum am precizat, este esenţială recunoaşterea unui pacient cu tulburari metabolice şi hemodinamice severe. În acest sens, studiile au ajutat la conceperea unor indicaţii absolute cu rolul de a orienta echipa medicală: deficit de baze >8 mEq/L, pH <7.2,

TAS <90 mm Hg, temperature <34°C, aPTT >60 secunde (18).

În cazul pacienţilor critici care necesită intervenţie chirurgicală de urgentă, echipa chirurgicală are rolul de a decide dacă va practica o intervenţie definitivă sau una care are scopul de a "controla daunele" (19, 20). La polul opus chirurgiei definitive (în cadrul careia leziunile obiectivate sunt reparate, cavităţile sunt explorate atent şi structurile cutaneo-musculo-aponevrotice pot fi suturate cu succes), chirurgia de control al daunelor presupune în principal controlul hemoragiilor, a contaminarilor utilizând tehnici minime (21). Ulterior, pacientul va beneficia de reechilibare metabolică şi hemodinamică, iar în final va fi reevaluată posibilitatea reintervenţiei chirurgicale cu scop definitive (22-24).

Contrar faptului că studiile până în prezent identifică faptul că DCS reduce mortalitatea (24), o analiză amănunţită a evoluţiei postoperatorii obiectivează o creştere a morbidităţii prin apariţia complicaţiilor precum: abcese intraabdominale, fistule intestinale, evisceraţii şi eventraţii postoperatorii complicate. Frecvent, aceşti pacienţi necesită o adminisie intraspitalicească de lungă durată (20,22-29). Decizia efectuării unor intervenţii minime conform principiilor chirurgiei de "control al daunelor" este necesar a fi implementată doar în cazul pacienţilor la care este preconizată o rată de supravieţuire ridicată (20). În funcţie de leziunea ameninţătoare de viaţă, în tabelul nr 1. sunt sumarizate cele mai frecvente procedee chirurgicale utilizate.

Tabel nr I. Intervenţii chirurgicale "de salvare".

Chirurgie toracică	1. Toracotomie în urgenţă ✓ suport ventilator ✓ fereastră pleuro-pericardică în tamponada cardiacă ✓ clampare aorta descendentă-restaurare perfuzie centrală la nivel cardiac şi cerebral ✓ evaluarea leziunilor cardiace ✓ controlul hemoragiilor ✓ evaluarea leziunilor esofagului cervical
Chirurgie vasculară	1. Ligatură vasculară 2. Şunt vascular temporar (ex. şuntul Javid) 3. Anastomoze vasculare 4. By-pass 5. Venorafii, arteriorafii 6. Utilizare de patch-uri vasculare 7. Embolectomii 8. Garou Tourniquet
Chirurgie generala	1. Laparotomie exploratorie, de decompresie (sindrom de compartiment abdominal) 2. Mesaj intraabdominal (leziuni hepatice, hematom retroperitoneal) 3. Ligaturi vasculare 4. Drenaje 5. Parietorafie temporală (cu material protetic, cu fermoar-Wittmann Patch, system V.A.C., VAC-ABRA, punga Bogota) 6. Rezecţii intestinale (este de evitat refacerea continuităţii intestinale şi efectuarea stomiilor)
Ortopedie-Traumatologie	1. Şunturi vasculare 2. Mesaj (fractura centurii pelvine-este necesar evaluarea tractului genito-urinar) 3. Embolitarea prin angiografie

	4. Fixator extern
Chirurgie ORL, BMF (leziunile localizate in regiunea cervicală)	1. Interpoziție de vena safenă (graft vascular)-leziuni vasculare 2. Ligaturi vasculare (ex. VJI) 3. Venorafii, arteriorafii 4. Utilizare de patch-uri vasculare

Resuscitarea terapeutică interprinsă în cadrul secţiei de terapie intensivă are ca strategie prevenirea alterării statusului pacientului critic. Obiectivele principale sunt reprezentate de echilibrarea tulburărilor metabolice, a tulburărilor de coagulare şi a hipotermiei, controlul hemoragiei, a hipotensiunii prin administare minimă de lichide cristaloide şi masă eritrocitară. Este necesară menţinerea unui volum Tidal de 6 mL/kgc în vederea evitării complicaţiilor produse de volutraumă (distensie alveolară urmată de creşterea permeabilităţii la acest nivel ce se poate solda cu aparitia edemului pulmonar acut) si barotraumă (pneumothorax, pneumomediastin).

Ultima etapă este reprezentată de reevaluarea chirurgicală în condiţii în care pacientul prezintă un status stabil din punct de vedere metabolic şi hemodinamic. Frecvent, acest pas survine la minim 24-36 de ore de la admisia într-o unitate medicală şi permite o explorare mult mai atentă intraoperatorie a leziunilor, cât şi practicarea procedurilor chirurgicale elaborate (ex. refacerea continuitatii intestinale, parietorafie definitivă).

Notiunea de DCS este una frecvent abordată multidirecţional, atât din punct de vedere terapeutic, cât şi din punct de vedere psihologic şi etic. Conceptul ridică multiple semne de întrebare cu privire la impactul pe care il poate avea asupra personalului medical şi bineînţeles asupra pacientului.

Chirurgia de tip damage control se incadrează în cadrul unei practice ce implică exercitarea profesiei în condiții speciale. Dintre acestea din urmă, cele mai importante de luat în considerație sunt resursele implicate in realizarea gestului medical și amploarea distrugerilor, anume de exemplu, numărul de victime și repartiția acestora pe direcții geografice, culturale etc. Aceste condiții speciale sunt influențate și de elemente politice, sociale, economice, religioase, psihologice, etice. Ca atare, procesul de luare a unor decizii in aceste circumstanțe este supus unor numeroase variabile. Din aceste considerente se pot contura cel puțin două mari tipuri de atitudini, care delimiteaza astfel practica medicală în aceste condiții speciale, precum, pe de o parte cele întâlnite în situațiile de catastrofe, dezastre și, pe de altă parte, medicina militară în condiții de război (30, 31).

Dacă în cazul primei situații sunt implicate fenomene naturale mai mult sau mai puțin devastatoare, mai mult sau mai puțin previzibile sau controlabile, deci situate, parțial, în afara controlului voinței umane, situația este diferită pentru cea de a doua.

Războiul are prin structura sa inclusă o cantitate de violență generate de om, violență la care trebuie supus inamicul (individ, grup social etc) și care este determinată de necesitatea asigurării stabilității siguranței naționale a unui alt grup uman. Aceasta din urmă, în sens larg, are semnificația unui interes colectiv. Notăm, în treacăt, termenii folosiți, cei de UMAN și NATIONAL, care in viitorul omenirii este posibil să fie supuși unor nuanțări importante. În aceste condiții apar transformări ale unor noțiuni de bază, între care sunt incluse și cele referitoare la drepturile pacienților și îndatoririle personalului medical, adică ale practicienilor. Chiar și în atare situații așteptările din partea pacienților față de medici sunt ca aceștia să își mențină imparțialitatea (32).

O analiză a situațiilor enunțate, chiar și incompletă, duce la identificarea unor probleme de natură etică și psihologică, care nuanțează practica medicală în timp de război.

Inițial am incercat o a abordare distinctă si paralel-comparativ a domeniilor eticii si psihologiei cu aplicații în contextul enunțat, dar pe măsură ce ideile se conturau ele deveneau bivalente și cu implicații în ambele sfere. Atunci ne-am întors la definiții. Etica (din greacă ἦθος

ēthos = datină, obicei) este una din principalele ramuri ale filosofiei, ea se ocupă cu cercetarea problemelor de ordin moral, încercând să ofere răspunsuri la întrebări precum: ce este binele/răul? cum trebuie să ne comportăm?

Psihologia (din limba greacă: ψυχή psyché = suflet + λόγος logos = știință) este știința comportamentului uman. Astfel, psihologia este studiul funcțiilor și proceselor mentale, a experiențelor interioare și subiective - precum gândurile, emoțiile, conștiința, motivarea, percepția și personalitatea.

Observăm că ambele ramuri au, printre altele, ca obiect de studiu și un factor comun: comportamentul uman. Ca atare, am decis că abordarea dihotomică a discursului este neavenită, laturile problemei fiind multidimensionale.

Există o serie de reglementări internaționale care privesc aspectele de etică, de exemplu Convențiile de la Haga si ulterior de la Geneva, precum și reglementări particularizate la alte nivele (statale, populaționale). Provocarea eticii medicale militare în situații de conflict este realizarea simbiozei dintre etica medicinei si etica razboiului drept, astfel incât rezultatul să fie validat și aplicat de mentalul participanților (31). Gradul de acceptare va determina evoluția relațiilor umane implicate, fapt ce este ulterior deosebit de important la nivel social.

Putem identifica in discursul prezent, analizând datele din literatură, o serie de aspecte particulare și provocatoare pe aceste direcții. Managementul victimelor din teatrele de luptă este o zonă cu multe nuanțe de gri și puține zone clare alb/negru. Deși sună paradoxal, unii autori văd această selecție după ideea că, în acest context dat, "accidentarea, rănirea este așteptată, are potențial înalt, să producă moarte". Mai explicit să includă moartea nu numai ca a posibilitate medicală în relație cu vătămarea catastrofală, dar și ca un factor central de luare a deciziilor medicale (33). Atitudinea acesta are implicații asupra unui alt aspect foarte important, cel al percepției și acceptării "morții premature", element asupra căruia vom reveni ulterior. Problema devine și mai complicate dacă resursele implicate în soluționare sunt limitate sau restricționate. În aceste situații este posibil ca selecția victimelor care au acces la tratament să fie favorizată pentru cei care au cele mai multe șanse de a beneficia de terapie. Există varianta să se impună și atitudinea de "triaj invers", care se concentrează pe acordarea ajutorului medical pentru cei mai puțin răniți, deci cu șanse mai mari de supraviețuire și care consumă mai puține resurse pentru a se vindeca. Este posibil, de exemplu, ca atenția corpului medical să se concentreze pe îngrijirea luptătorilor și nu a altor categorii de răniți sau este posibil să se neglijeze interesele soldatului mai grav rănit (34).

Justificarea unei astfel de decizii este rezultanta prioritizării intereselor națiunii asupra intereselor individuale. Alt aspect implicat este cel al "interesului primordial", *best interests,* cum este numit de anglo-saxoni. O astfel de atitudine pleacă de la ideea că, pentru ca beneficiile tratamentului să depășească costurile sale, victimele trebuie să aibă o șansă de a fi readus la o stare de sănătate care este acceptabilă pentru ele. Acest obiectiv poate depinde mai târziu de reabilitare, care nu este în controlul medicului de îngrijire. Acolo unde reabilitarea nu este disponibilă conservarea vieții prin intervenții chirurgicale poate permite unei victime să supraviețuiască fazei critice cu sarcini inacceptabile ale stării de sănătate (33, 35).

Consecința logică a acestei probleme este că în cazul a două victime cu răni identice și fără comorbidități, poate fi indicată doar resuscitarea accidentatului care are acces la reabilitare. Astfel de momente sunt incărcate, evident, de un înalt dramatism cu efecte indiscutabile asupra psihicului uman implicat. Cel puțin din punct de vedere al luării deciziilor sunt de menționat incercări de soluționare a conflictului psihologic ce se naște în medicul practician.

La nivelul unor operațiuni militare, nivelul de decizie al triajului a fost acordat unui grup de medici "seniori" cu autoritate sau (de exemplu în unele unități franceze) unui chirurg șef cu experiență și autoritate indiscutabilă și incontestabilă.

Despre implicațiile acestui mod de rezolvare a conflictului potential la nivel de comandă nu am găsit date în materialul studiat, dar trebuie de subliniat că protecția forței de luptă este un aspect important al conducerii și comenzii

militare. Avem în schimb elemente asupra răsunetului acestei soluții asupra medicilor militari practicanți. Efectul a fost denumit „dual loyality", termen ce atrage atenția asupra problemei. Chirurgul în speță este în primul rând medic (sub jurământul lui Hippocrate, guvernat de motto-ul primum non nocere) sau militar, fapt ce implică datoria față de lanțul de comandă? De fapt termenul ascunde și tensiunea dintre interesul colectiv și cel individual. În același context subliniem că diferite câmpuri de luptă necesită moduri diferite de a practica medicina în relație cu vătămările catastrofale (30, 35).

Controlul daunelor a fost inițial un termen al Marinei inventat pentru a descrie procesul de a minimiza și de a limita impactul avariilor aduse unui cuirasat. Primul scop al acestui proces este de a controla inundația navei pentru a păstra stabilitatea și flotabilitatea menținând în același timp puterea ofensivă maximă. Ca și în cazul navelor de luptă, medicina de control al daunelor urmărește să minimizeze și să limiteze impactul major al traumatismelor suferite de corpul uman în luptă. Paradigma medicală a conceptului de "damage control surgery" este salvarea a câtor mai multe vieți. Este strâns și indisolubil legată logistic de evacuarea aeriană a victimelor.

Prin aceste măsuri s-a reușit atingerea unei supraviețuiri de 92% a victimelor în Irak și Afganistan, ceea ce a dus la stabilirea unui target de 100% pe viitor. Inițiativa are la bază și furnizarea unei soluții pentru o altă problemă, cea a acceptării morții premature (topic mentionat la inceputul lucrării) și, la rândul ei, naște o altă provocare (36).

Fenomenul a fost identificat și studiat în societatea civilă, inițial în statul american Pensylvania, unde s-a constatat o creştere a ratei sinuciderilor. A fost încadrat în ceea ce a primit numele de "boli ale disperării", și au fost identificate o serie de determinate precum dificultăți în obținerea resurselor (de exemplu financiare), lipsa infrastructurii, deteriorarea simțului comunității, fragmentarea familiei. În constructul bolilor disperării este implicită o afirmație normativă puternică cu privire la modul și momentul morții – că moartea este rea dacă este contextualizată în condiții nedorite și are loc înainte de a ajunge la mijlocul vârstei. Similitudinea cu situațiile întâlnite în situații de război, precum și analiza veteranilor a determinat studierea fenomenului și în context military (37). Cercetarea medicală militară privind victimele în luptă respectă o înțelegere normativă comparabilă a mortalității – că lupta oferă un context mai puțin decât optim în care să moară și că cei care mor pe câmpul de luptă o fac prea tineri. Ca răspuns la acest ideal normativ implicit, cercetarea și practica medicală militară au făcut progrese majore în dezvoltarea intervențiilor eficiente de salvare a vieții în ultimii douăzeci de ani (38). Viețile membrilor serviciului sunt salvate după răni catastrofale datorită progreselor în paradigma medicală pentru controlul daunelor de luptă.

De aici apare ideea de reducere a mortalității spre zero. Provocarea ridicată de acest deziderat uman este legată de faptul că există temerea că lipsa familiarizării cu moartea și muribundul ar copleși probabil furnizorii de îngrijire medicală militară fără experiență, având astfel un impact negative asupra performanței lor. Practica chirugicală de control a daunelor în vreme de război este guvernată de o serie de direcții etice. Important este faptul că și acestea pot avea implicații diverse. Astfel, necesitatea medico - militară poate dărâma imparțiabilitatea personalului medical deoarece acesta nu este neutru. Principiul indatoririlor associative poate duce la solicitarea unui tratament special pentru compatrioți în detrimentul altor răniți. Răspunderea pentru vătămarea colaterală, accidentală, ca și binefacerea și nevoile medicale urgente sunt aspecte care pot fi folosite de factori politici pentru a câștiga mințile și inimile cetățenilor locali.

Toate aceste aspecte devin foarte importante dacă privim în viitor. Viitorul câmp de luptă multi-domeniu va fi distribuit pe un teren geografic vast și va integra capabilități în domeniile aerian, ciberspațial, terestre, maritime și spațiale. Intrarea în conflict armat cu un inamic apropiat ridică multe provocări pentru medicina militară care nu sunt prezente în operațiuni de contrainsurgență (COIN), făcând practica medicală înspăimântător de complexă.

Posibilitatea puternică de anti-acces şi existenţa de zone interzise ar forța distanțe mai mari între instituțiile de îngrijire medicală și ar degrada sistemul global de transport actual (39). Cu alte cuvinte, va fi imposibil a susține paradigma de control al daunelor de luptă care oferă îngrijiri salvatoare pentru membrii ai serviciului răniți catastrofal, deoarece armata nu va avea luxul de evacuare medicală rapidă la un nivel superior de îngrijire a victimelor de luptă.

În articolul publicat de Derek J. Roberts et al sunt identificate beneficiile pe termen scurt şi mediu a pacientului la care a fost decisă iniţierea de DCS. În ciuda elanului iniţial, în cele mai multe cazuri, rata complicaţiilor (ileus paralitic postoperator, fistule intestinale, dehiscenţa plagilor, abcese intraabdominale, penumonie, sepsis) este mult mai ridicată in cazul DCS comparativ cu chirurgia definitivă. De menţionat sunt cazurile cu traumă severă la nivelul regiunii pancreatico-duodenale, în care decizia iniţierii DCS vs chirurgie definitivă (operaţia Whipple) s-a soldat cu o rata mai mică a sepsisului (16,7% vs 100%) şi a fistulelor enterocutanate/enteroanastomotice (8,6% vs 66,7%) (24).

Situaţia în medicina militară este uneori puţin diferită de cea din mediul civil. Pe câmpul de luptă, raţionalizarea resurselor medicale generează o presiune în echipa medicală pentru ca există o competiţie a pacienţilor care pot avea un prognostic mai bun al supravieţuirii cu pacientul cu un consum minim de resurse, iar decizia este luată in final de medicul militar. De cele mai multe ori, inclusiv de câmpul de luptă, moment când este considerat că DCS este o soluţie salvatoare, rata morbidităţii pe termen scurt şi mediu este crescută, la fel şi rata mortalităţii (40).

În studiile de specialitate este menţionată necesitatea pregătirii unui chirurg militar în centrele mari de traumatologie. Scopul acestui training este de a menţine mereu activă capacitatea de decizie rapidă şi eficientă a medicilor militari şi înafara câmpului de lupta (40,41).

Concluzii

Damage control surgery este definită de procedurile terapeutice (medicale şi chirurgicale) iniţiate rapid în vederea controlului hemoragiei, contaminării, utilizând tehnici minime, salvatorii pentru pacientul critic.

Aceste proceduri sunt atât eficace, cât şi necesare pe câmpul de luptă.

Factorul uman (mediul de lucru, cultura, comportamentul uman, stresul, presiunea profesională) are un impact deosebit de important în rândul echipelor medicale care sunt implicate atât pe câmpul de lupta, cât şi în centrele de trauma, în care deciziile medicale trebuie luate şi interprinse într-un timp extrem de scurt.

În vederea unei pregatiri psiho-sociale eficace în astfel de circumstanţe, centrele medicale militare de elită, au început să demareze programe de dezvoltare personală ce au rolul de a antrena emoţional şi social echipele medicale în vederea creşterii eficacităţii la locul de muncă în condiţii de stres major.

Declarația de conflict de interese

Autorii declară că nu se află în conflict de interese financiare sau non financiare pentru datele și informațiile prezentate în articol

Bibliografie

1. Rotondo MF, Schwab CW, McGonigal MD, et al. Damage control: an approach for improved survival in exsanguinating penetrating abdominal injury. J Trauma. 1993; 35: 375–382
2. Helling TS, McNabney WK. The role of amputation in the management of battlefield casualties: a history of two millennia. J Trauma. 2000;49(5):930-939
3. US War Department. The war of the rebellion: a compilation of the official records of the Union and Confederate Armies. Washington, DC: US Government Printing Office 1880-1901;19(1.27):106-117
4. Brewer LA . The contributions of the Second Auxiliary Surgical Group to military surgery during World War II with special reference to thoracic surgery. Ann Surg 1983;197(3):318-326.
5. Jones EL, Peters AF, Gasior RM. Early management of battle casualties in Vietnam. An analysis of 1,011 consecutive cases treated at a

mobile army surgical hospital. Arch Surg 1968;97(1):1-15
6. Stone HH, Strom PR, Mullins RJ. Management of the major coagulopathy with onset during laparotomy. Ann Surg 1983;197(5):532-535
7. Rotondo MF, Schwab CW, McGonigal MD, et al. 'Damage control': an approach for improved survival in exsanguinating penetrating abdominal injury. J Trauma 1993;35(3):375-382
8. Hirshberg A, Mattox KL. Planned reoperation for severe trauma. Ann Surg 1995;222(1):3-8
9. Moore EE, Thomas G. Orr Memorial Lecture. Staged laparotomy for the hypothermia, acidosis and coagulopathy syndrome. Am J Surg 1996;172(5):405-410
10. Cue JI, Cryer HG, Miller FB, et al. Packing and planned reexploration for hepatic and retroperitoneal hemorrhage: critical refinements of a useful technique. J Trauma 1990;30(8):1007-1011; discussion 1011-1013
11. Hildebrand F, Giannoudis P, Kretteck C, et al. Damage control: extremities. Injury. 2004;35(7):678-689
12. Giannoudis PV, Pape HC. Damage control orthopaedics in unstable pelvic ring injuries. Injury.2004;35(7):671-677
13. Rosenfeld JV. Damage control neurosurgery. Injury.2004;35(7):655-660
14. Reilly PM, Rotondo MF, Carpenter JP, et al. Temporary vascular continuity during damage control: intraluminal shunting for proximal superior mesenteric artery injury. J Trauma 1995;39(4):757-760
15. Chambers LW, Rhee P, Baker BC, et al. Initial experience of the US Marine Corps forward resuscitative surgical system during Operation Iraqi Freedom. Arch Surg. 2005;140(1):26-32
16. Beekley AC, Watts DM. Combat trauma experience with the United States Army 102nd Forward Surgical Team in Afghanistan. Am J Surg. 2004;187(5):652-654
17. Patel TH, Wenner KA, Price SA, et al. A U.S. Army Forward Surgical Team's experience in Operation Iraqi Freedom. J Trauma. 2004;57(2):201-207
18. Place RJ, Rush RM, Arrington ED. Forward surgical team (FST) workload in a special operations environment: the 250th FST in Operation Enduring Freedom. Curr Surg. 2003;60(4):418-422
19. Sugrue M, et al: Damage control surgery and the abdomen. Injury. 2004;35:642-648
20. Roberts DJ, Zygun DA, Kirkpatrick AW, et al. A protocol for a scoping and qualitative study to identify and evaluate indications for damage control surgery and damage control interventions in civilian trauma patients. BMJ Open. 2014;4(7):5634
21. Roberts DJ, Bobrovitz N, Zygun DA, et al. Indications for use of damage control surgery and damage control interventions in civilian trauma patients: a scoping review. J Trauma Acute Care Surg. 2015;78(6):1187–96
22. Roberts DJ, Bobrovitz N, Zygun DA, et al. Indications for use of damage control surgery in civilian trauma patients: a content analysis and expert appropriateness rating study. Ann Surg. 2016;263(5):1018–27
23. Roberts DJ, Ball CG, Feliciano DV, et al. History of the innovation of damage control for management of trauma patients: 1902-2016. Ann Surg. 2017; 265(5):1034–44
24. Roberts D, Bobrovitz, Zygun D et al. Evidence for use of damage control surgery and damage control interventions in civilian trauma patients: a systematic review. World J. Emerg. Surg. 2021; 16 (10)25. Shapiro MB, Jenkins DH, Schwab CW, et al. Damage control: collective review. J Trauma. 2000;49(5):969–78

26. Chovanes J, Cannon JW, Nunez TC. The evolution of damage control surgery. Surg Clin N Am. 2012;92(4):859–75

27. Brenner M, Bochicchio G, Bochicchio K, et al. Long-term impact of damage control laparotomy: a prospective study. Arch Surg. 2011;146(4):395–9

28. Miller RS, Morris JA Jr, Diaz JJ Jr, et al. Complications after 344 damage control open celiotomies. J Trauma. 2005;59(6):1365–71

29. Dubose JJ, Scalea TM, Holcomb JB, et al. Open abdominal management after damage-control laparotomy for trauma: a prospective observational American Association for the

Surgery of Trauma multicenter study. J Trauma Acute Care Surg. 2013;74(1):113–20

30. Woolley T, Round J, Ingram M. Global lessons: developing military trauma care and lessons for civilian practice. Br. J. Anaesth. 2017; 119 (S1):135–142

31. Ramasamy A, Hinsley D, Edwards D, Stewart M et al. Skill sets and competencies for the modern military surgeon: Lessons from UK military operations in Southern Afghanistan. Injury.Int. J. Care Injured. 2010; 41: 453–459

32. Wala H, Dongenf T, Vermeulena C at al. Developing a blueprint for a civilian-military collaborative program in trauma training for Northern European countries: A South African experience. Injury, Int. J. 2020;51:70–75

33. Knudson M, Elster E, Bailey A et al. Military Civilian Partnerships in Training, Sustaining, Recruitment, Retention, and Readiness: Proceedings from an Exploratory First-Steps Meeting. Elsevier Inc. 2018; 227(2): 284-292

34. Rubiano A, Maldonado M, Montenegro J et al. The Evolving Concept of Damage Control in Neurotrauma: Application of Military Protocols in Civilian Settings with Limited Resources. World Neurosurg. 2019; 124: 82-93

35. Llewellyn C. The Symbiotic Relationship Between Operational Military Medicine, Tactical Medicine, and Wilderness Medicine: A View Through a Personal Lens. Wilderness Environ Med. 2017; 28:6–11

36. Suay N, Cela E, Zozaya J et al. Even more critical medicine: a retrospective analysis of casualties admitted to the intensive care unit in the Spanish Military Hospital in Herat (Afghanistan). Med Intensiva. 2011;35(3):157−165

37. Hall M, Speegle D, Glaser J, MD. Civilian-Military Trauma Partnerships and the Visiting Surgeon Model for Maintaining Medical Readiness J. Surg. Educ.2019; 76(3):738-744

38. Lall M, Datta K, Iyengar M et al. M3: The military medicine module: A focused competency-based program. Med J. Armed Forces India. 2021; 77:99-106

39. Hamid S. Guidelines for implementing medical operations in the Counterinsurgency (COIN) fight: a framework for engagement. J Spec Oper Med. 2011;11(2):7-11

40. Ben Eiseman et al. Feasibility of Damage Control Surgery in the Management of Military Combat Casualties. Arch Surg. 2000;135(11):1323-1327

41. Woolley T, Round J, Ingram M. Global lessons: developing military trauma care and lessons for civilian practice. Br. J. Anaesth. 2017; 119 (1):135–142